



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 199 07 629 A 1

51 Int. Cl.⁷:
B 60 S 1/40
B 60 S 1/60

21 Aktenzeichen: 199 07 629.4
22 Anmeldetag: 23. 2. 1999
43 Offenlegungstag: 24. 8. 2000

DE 199 07 629 A 1

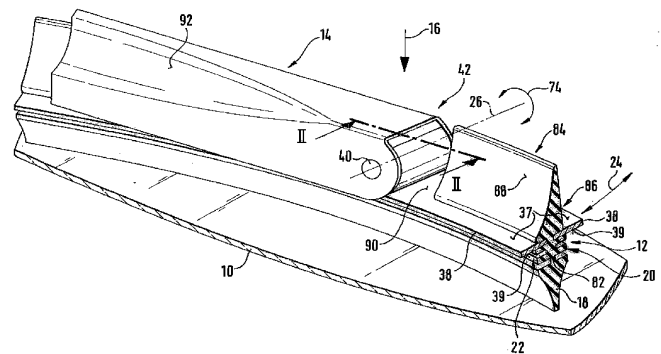
71 Anmelder:
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

72 Erfinder:
De Block, Peter, Halen, BE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

54 Vorrichtung zum gelenkigen Verbinden eines Wischblatts für Scheiben von Kraftfahrzeugen mit einem Wischerarm

57 Es wird eine Vorrichtung zum gelenkigen Verbinden eines Wischblatts (12) für Scheiben (10) von Kraftfahrzeugen mit einem am Kraftfahrzeug geführten, zwischen Umkehrlagen bewegbaren Wischerarm (14) vorgeschlagen. Der Wischerarm ist an seinem freien Endabschnitt mit einem sich im wesentlichen in Bewegungsrichtung erstreckenden Gelenkbolzen zum Anschließen eines langgestreckten Wischblatts versehen, welches ein langgestrecktes elastisches Tragelement (22) aufweist, an dessen der Scheibe zugewandten Unterseite ein an der Scheibe (10) anlegbare Wischleiste (20) angeordnet und das Tragelement mit einer zu seiner Oberseite offenen Querbohrung (68) versehen ist, deren Öffnungsbreite eine Engstelle (72) bildet, die schmaler ist als der Bohrungsdurchmesser, wobei die Randbereiche der Engstelle auf das Maß des Bohrungsdurchmessers elastisch aufweitbar sind. Den besonderen Anforderungen an den Träger und an die Querbohrung bzw. die Engstelle zum Anschließen des Wischerarms wird Rechnung getragen, wenn das Tragelement zumindest eine bandartig langgestreckte, federelastische Tragschiene zum Halten der Wischleiste (20) aufweist, an deren von der Scheibe (10) abgewandten Oberseite (37) ein aus einem elastischen Kunststoff bestehendes, mit der Querbohrung (68) versehenes Kupplungselement (46) angeordnet ist.



DE 199 07 629 A 1

Beschreibung

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einer Vorrichtung nach der Gattung des Anspruchs 1. Bei einer bekannten Vorrichtung dieser Art (DE-GM-Schrift 81 19 737) ist an einen aus Kunststoff hergestellten Wischerarm ein Gelenkzapfen angeformt, der über einen Längsschlitz in eine Querbohrung einrastbar ist, die in einem als Wischleistenträger dienenden Gestellteil aus einem elastischen Kunststoff angeordnet ist. Dabei ergeben sich Schwierigkeiten bei der Materialauswahl sowohl für den Wischerarm als auch für das Gestellteil. Beim Wischerarm ist beispielsweise die erforderliche Steifigkeit zu beachten, was Einschränkungen bezüglich der Materialauswahl für das Gestellteil als Gleitpartner für den Gelenkzapfen mit sich bringt. An das Gestellteil selbst werden sich gegenüberstehende Anforderungen gestellt. So soll einmal die Engstelle am Längsschlitz so stark elastisch aufweitbar sein, daß der Gelenkzapfen in die Querbohrung eingerastet werden kann und während des Wischbetriebs sicher gehalten ist, andererseits soll das Gestellteil sich in einer auf der zu wischenden Scheibe stehenden Ebene federelastisch der Scheibenoberfläche anpassen und in der quer zur Wischblatt Längsrichtung erfolgenden Wischbewegung relativ steif sein. Allen diesen Anforderungen kann nur durch unbefriedigende Kompromißlösungen Rechnung getragen werden.

Vorteile der Erfindung

Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 ist es möglich den Wischleistenträger aus einem Material, beispielsweise einem Federbandstahl herzustellen, das allen an diesen gestellten Forderungen gerecht wird. Für das an diesem angeordnete Kupplungselement steht eine Vielzahl von Kunststoffen zur Verfügung, deren Eigenschaften als Gleitpartner für den Gelenkbolzen und auch für die elastische Aufweitbarkeit der Engstelle günstig sind.

Um ein besonders niedrig bauendes Wischblatt samt Verbindungsvorrichtung zu erreichen weist der Träger zwei aus einem federelastischen Metall bestehende, langgestreckte Tragschiene auf, die in zu den Längsseiten der Wischleiste offenen Längsnuten angeordnet sind, wobei die Tragschienen über wenigstens einen Längsabschnitt mit jeweils einem Randstreifen seitlich aus den Längsnuten ragen, so daß an den beiden Randstreifen der Tragschienen das Kupplungselement gehalten werden kann.

Zur Sicherung der Tragschienen in ihren Längsnuten quer zu deren Längserstreckung sind an den Längsseiten des Kupplungselements und an dessen den Tragschienen zugewandter Unterseite sich zur Scheibe hin erstreckende, krallenartige Ansätze angeordnet, deren jeweils einer L-Schenkel eine Ebene quert, in welcher sich die beiden Tragschienen befinden und die jeweils anderen L-Schenkel von den einen L-Schenkel ausgehend gegeneinander gerichtet sind und die Randstreifen der Tragschienen untergreifen. Dabei ist es unerheblich, ob die anderen L-Schenkel direkt an der Unterseite der Tragschienen zur Anlage kommen oder ob sich zwischen diesen und den Randstreifen noch eine Zwischenlage, beispielsweise ein Fortsatz der Wischleiste befindet.

In Weiterbildung der Erfindung ist die Vorrichtung mit Sperrmitteln zum Sichern der Betriebsposition zwischen Querbohrung und Gelenkbolzen versehen. Dadurch wird ein hoher Grad an Betriebssicherheit für die Gelenkverbindung zwischen Wischerarm und Wischblatt erreicht.

Zweckmäßig weisen die Sperrmittel eine am Wischerarm angeordnete, von der Scheibe wegweisende Anschlagschulter auf, der eine der Scheibe zugewandte Gegenschulter des Wischblatts zugeordnet ist.

Eine besonders einfache und kompaktbauende Ausgestaltung der Verbindungsvorrichtung ergibt sich, wenn die Anschlagschulter an einem zur Scheibe hin vorspringenden, winkelförmigen Ansatz des Wischerarms ausgebildet ist.

Wenn der Wischerarm zumindest im Bereich des Gelenkbolzens zwei mit Abstand voneinander und parallel zu einander, zur Scheibe stehend ausgerichtete Wangen aufweist, an denen jeweils ein Ende des Gelenkbolzens gehalten ist kann auch der als separates Bauteil hergestellte Gelenkbolzen aus einem für seine Aufgabe besonders geeigneten Material hergestellt sein.

Um einen stabilen Wischerarm zu erhalten, der gleichzeitig die Verbindungsvorrichtung gegenüber Umwelteinflüssen weitgehend schützt und damit deren Lebensdauer erheblich verlängert sind die Wangen durch die U-Schenkel des im Querschnitt zumindest abschnittsweise U-förmigen Wischerarms gebildet, wobei der Ansatz an der der Scheibe zugewandten Innenseite der U-Basis angeordnet ist und die U-Schenkel Längsseiten des Kupplungselements übergreifen.

Eine besonders gute Führung des Wischblatts quer zu dessen Längserstreckung und damit ein ruhiger Wischbetrieb ergibt sich, wenn der Abstand zwischen den U-Schenkeln auf das Abstandsmaß zwischen zwei voneinander abgewandten Längs-Seitenflächen des Kupplungselements abgestimmt ist.

Zur weiteren Verbesserung des Schutzes gegen Umwelteinflüsse überdeckt die U-Basis des Wischerarms in Betriebsstellung die Engstelle der Querbohrung.

Ein besonders einfacher, stabiler und kostengünstiger Aufbau des Kupplungselements ist erreicht, wenn in weiterer Ausgestaltung der Erfindung das Kupplungselement eine mit den krallenartigen Ansätzen versehene Basisplatte hat die einen kastenartigen Aufbau trägt, wenn weiter die sich in Längsrichtung des Wischblatts erstreckenden Seitenwände durch einen die Querbohrung aufweisenden Lagerblock miteinander verbunden sind und wenn schließlich zwischen der Oberwand des Aufbaus und dem Lagerblock ein Schlitz verbleibt. Dabei sorgt der Lagerblock für die Festigkeit des Aufbaus und der Schlitz ermöglicht eine Durchführung des winkelförmigen Armsansatzes, damit dessen Anschlagschulter in seine Arbeitsposition gebracht werden kann.

Wenn zwischen dem Lagerblock und der Basisplatte des Kupplungselements eine Ausnehmung angeordnet ist ergibt sich zwangsläufig ein Eintauchraum für den einen Schenkel des winkelförmigen, am Wischerarm angeordneten Ansatzes.

In Fortführung dieser Ausbildung ergibt sich bei entsprechender Anpassung zwangsläufig die wischblattseitige Gegenschulter an der Unterseite des Lagerblocks.

Besondere zusätzliche Maßnahmen zur Aufrechterhaltung einer betriebssicheren Gelenkverbindung können entfallen, wenn bei Inbetriebstellung befindlichem Wischerarm die Anschlagschulter der Wischerarms der Gegenschulter des Wischblatts direkt benachbart gegenüberliegt.

Bei einem Wischblatt mit einer sich über die obere Bandfläche des Tragelements hinaus erstreckenden Windabweisleiste ergibt sich eine zweckmäßige Anordnung des Kupplungselements in einer Aussparung der Windabweisleiste.

Zum besseren Montageablauf ist bei einem Wischblatt mit Windabweisleiste der kastenartige Aufbau des Kupplungselements in Längsrichtung des Wischblatts gesehen gegenüber dessen Basisplatte nach der Seite versetzt, zu welcher eine an der Windabweisleiste ausgebildete Anströmkehle der Windabweisleiste weist.

Zur Verbesserung des Anlageverhaltens des Wischblatts an der Scheibe auch bei hohen Fahrgeschwindigkeiten ist der vom Fahrtwind überwindend angeströmte U-Schenkel des Wischerarms mit einer als Windabweisfläche dienenden Anfasung versehen, wobei zur Beibehaltung einer niedrigen Bauhöhe des am Wischerarm angeschlossenen Wischblatts samt Kupplungselement der im Bereich dieser Anfasung liegende Teil des kastenartigen Aufbaus an den Verlauf dieser Anfasung angepaßt ist.

Weitere vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung sind in der nachfolgenden Beschreibung eines in der dazugehörigen Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels angegeben.

Zeichnung

In der Zeichnung zeigen: **Fig. 1** eine perspektivische Teildarstellung eines über eine Verbindungsvorrichtung an einem Wischerarm angelenktes, mit einer Wischleiste an der zu wischenden Scheibe angelegtes Wischblatt, **Fig. 2** den armseitigen Teil der Verbindungsvorrichtung in perspektivischer, vergrößerter Darstellung, entlang der Linie II-II in **Fig. 1** geschnitten und in Vormontageposition gezeichnet, **Fig. 3** das wischblattseitige Kupplungselement der Verbindungsvorrichtung in perspektivischer, vergrößerter Darstellung, entlang der Linie II-II in **Fig. 1** geschnitten und in Vormontageposition gezeichnet, **Fig. 4** den Mittelabschnitt des Wischblatts gemäß **Fig. 1** bei entferntem Kupplungselement, vergrößert dargestellt, **Fig. 5** den Wischerarm und das Wischblatt in einer Montage-Zwischenposition verkleinert dargestellt und entsprechend den **Fig. 2** und **3** geschnitten, **Fig. 6** die Anordnung gemäß **Fig. 5** in Betriebsposition, **Fig. 7** die Schnittfläche eines Schnitts durch die Anordnung gemäß **Fig. 6**, entlang der Linie VII-VII geschnitten, **Fig. 8** die Schnittfläche eines Schnitts durch die Anordnung gemäß **Fig. 6** entlang der Linie VIII-VIII geschnitten und **Fig. 9** eine perspektivische Ansicht des mit einer Anfasung versehenen Kupplungselements.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Ein in **Fig. 1** perspektivisch dargestellter Mittelabschnitt eines an einer Scheibe **10** eines Kraftfahrzeuges angelegten Wischblatt **12** ist am freien Ende eines am Kraftfahrzeug geführten, angetriebenen Wischerarms **14** angelenkt. Der Wischerarm **14** ist in Richtung des Pfeiles **16** zur Scheibe **10** belastet und legt das Wischblatt **10** mit der Wischlippe **18** seiner langgestreckten, gummielastischen Wischleiste **20** an der zu wischenden Oberfläche der Scheibe **10** an. Die Wischleiste **20** wird von einem bandartig langgestreckten Tragelement **22** gehalten zu dem beim Ausführungsbeispiel zwei aus Metall gefertigte Längsschienen gehören auf die später noch eingegangen wird. Das Tragelement kann jedoch auch als einteiliges Metallband ausgebildet sein, an dessen der Scheibe **10** zugewandten unteren Bandfläche die Wischleiste angeordnet ist und mit Randstreifen seitlich über die Wischleiste **20** hinausragt. Die gelenkige Verbindung zwischen Wischerarm **14** und Wischblatt **12** ermöglicht eine kontinuierliche Anpassung der Wischlippe **18** an die in aller Regel sphärisch gekrümmte Scheibe **10**, wenn das Wischblatt seine quer zu seiner Längserstreckung gerichtete Wischbewegung (Doppelpfeil **24**) zwischen zwei Umkehrlagen ausführt. Dabei schwenkt das Wischblatt **10** um eine Gelenkachse **26**, die in **Fig. 1** strichpunktiert dargestellt ist.

Die Ausbildung des freien Endes des Wischerarms **14** im Hinblick auf die erfindungsgemäße Verbindungsvorrichtung ist aus **Fig. 2** ersichtlich. Der Wischerarm hat an seinem dort

dargestellten freien Endabschnitt einen im wesentlichen U-förmigen Querschnitt mit einer U-Basis **28**, an die sich zwei U-Schenkel **30** anschließen. Die U-Schenkel **30** sind zur Scheibe **10** gerichtet. Sie liegen in Arbeits- oder Bewegungsrichtung (Doppelpfeil **24**) mit Abstand voneinander und parallel zueinander. Die Schenkel **30** erstrecken sich bis zum freien Ende des Wischerarms **14** und bilden dort Wangen **32**, die zur Scheibe **10** stehend angeordnet sind. Weiter ist aus **Fig. 8** ersichtlich, daß jede der beiden Wangen **32** von einer Lagerbohrung **34** durchdrungen ist und daß beide Bohrungen eine gemeinsame Längsachse aufweisen, welche identisch ist mit der Gelenkachse **26**. In den Lagerbohrungen **34** sind die beiden Enden eines Gelenkbolzens **40** gehalten, der zum wischerarmseitigen Teil einer Verbindungsvorrichtung **42** gehört, mit welcher das Wischblatt **12** an dem Wischerarm **14** angeschlossen werden kann. Der Gelenkbolzen **40** erstreckt sich im wesentlichen in Richtung der Wischbewegung (Doppelpfeil **24**) des Wischblatts.

Die Ausgestaltung des Wischblatts **12** zeigen insbesondere die **Fig. 1, 4, 7** und **8**. Dort ist ersichtlich, daß die langgestreckte gummielastische Wischleiste **20** mit Abstand von der zu wischenden Scheibe **10** zwei Längsnuten **36** aufweist, die zu den voneinander abgewandten Längsseiten der Wischleiste **20** hin randoffen sind. Die Längsnuten **36** liegen in einer gemeinsamen Ebene und dienen zur Aufnahme jeweils einer der vorher erwähnten Längsschienen **38**, deren Länge etwa der Länge der Wischleiste **20** entspricht. Die beiden Längsschienen **38** sind aus einem federelastischen Material hergestellt und ragen mit Randstreifen **44** aus ihren Längsnuten **36**. Sie stellen wichtige Teile des Tragelements **22** dar, das bei Ausführungsbeispiel in Längsrichtung des Wischblatts **12** geteilt ist. An den Randstreifen **44** der Längsschienen **38** ist ein Kupplungselement **46** gehalten, welches den wischblattseitigen Teil der Verbindungsvorrichtung **42** darstellt. Das Kupplungselement **46** hat eine Basisplatte **48**, welche traversenartig die beiden Längsschienen **38** quer zu deren Längserstreckung übergreift. Das Kupplungselement **46** ist an seinen Längsseiten beziehungsweise an den Längsseiten seiner Basisplatte **48** mit sich zur Scheibe **10** hin erstreckenden, krallenartigen Ansätzen **50** versehen, die im Querschnitt gesehen eine L-Form aufweisen. Der eine L-Schenkel **52** jeder Kralle ist mit der Basisplatte **48** verbunden und quert die Ebene, in welche sich die beiden Längs- oder Tragschienen **38** befinden. Mit Abstand von der Basisplatte **48** gehen die einen L-Schenkel **52** in die anderen L-Schenkel **54** über. Diese sind so angeordnet, daß sie vom einen L-Schenkel **52** aus gegeneinander gerichtet sind. Insbesondere aus den **Fig. 7** und **8** ist ersichtlich, daß die krallenartigen Ansätze **50** mit ihren anderen L-Schenkeln **54** die Randstreifen **44** der Tragschienen **38** untergreifen. Das Kupplungselement **46** ist somit an den beiden Randstreifen **44** der Längs- oder Tragschienen **38** gehalten. Gleichzeitig hält das Kupplungselement **46** die Tragschienen **38** quer zu deren Längserstreckung sicher in den Längsnuten **36** der Wischleiste **20**. An der von der Scheibe **10** abgewandten oberen Bandfläche **37** der Längsschienen **38** ist an der Basisplatte **48** des Kupplungselements **46** ein kastenartiger Aufbau **56** angeordnet (**Fig. 3** und **7**). Der kastenartige Aufbau **56** erstreckt sich in Längsrichtung des Wischblatts **12**. Er hat somit zwei mit Abstand voneinander liegende, mit der Basisplatte **48** verbundene Seitenwände **58** die ihrerseits mit Abstand von der Basisplatte durch eine Deckplatte **60** miteinander verbunden sind. Zur weiteren Stabilisierung des Aufbaus **56** trägt ein an dessen einen Ende befindlicher Lagerblock **62** bei, der ebenfalls die beiden Seitenwände **58** miteinander verbindet. Die Deckplatte **60** endet mit Abstand vor dem Lagerblock **62**, so daß zwischen diesem Lagerblock und dem diesem zugewandten

Ende der Deckplatte **60** ein Schlitz **64** verbleibt. Zwischen der Basisplatte **48** und dem Lagerblock **62** befindet sich ein Durchgang **66** (Fig. 5). Der Lagerblock **62** ist quer zur Längserstreckung des Wischblatts mit einer Querbohrung **68** versehen die zu der von der Scheibe **10** abgewandten Oberseite des Wischblatts **12** in Längsrichtung der Bohrung offen ist. Die Breite **70** dieser schlitzartigen Öffnung **72** ist schmaler als der Durchmesser der Querbohrung **68**, so daß die Öffnung **72** eine Engstelle bildet. Das Kupplungselement **46** ist aus einem elastischen Kunststoff hergestellt, die es ermöglicht, den Gelenkbolzen **40** des Wischerarms **14** in die Querbohrung **68** unter elastischer Aufweitung der Randbereiche der Engstelle **72** in die Querbohrung **68** einzuführen. Der Durchmesser der Querbohrung ist so auf den Durchmesser des Gelenkbolzens **40** abgestimmt, daß zwischen dem Kupplungselement **46** beziehungsweise zwischen dem mit diesem verbundenen Wischblatt **12** und dem Wischerarm **14** eine Relativbewegung um die Gelenkachse **26** möglich ist, weil die Längsachse des Gelenkbolzens **40** und auch die Längsachse der Querbohrung **68** in montiertem Zustand des Wischblatts am Wischerarm (Fig. 1, 5, 6 und 8) deckungsgleich sind.

An den einander zugewandten Innenseiten der U-Schenkel **30** des Wischerarms **14** sind die Wangen **32** ausgebildet der Abstand zwischen den beiden Wangen ist so auf den Abstand der Außenseiten der Seitenwände **58** des Aufbaus **56** abgestimmt, daß die Schwingbewegung (Doppelpfeil **74** in Fig. 1) nicht beeinträchtigt wird und daß die Gelenkverbindung in Richtung der Gelenkachse **26** gesehen möglichst spielfrei ist.

Wie insbesondere Fig. 2 zeigt ist der Wischerarm **14** im Bereich des Gelenkbolzens **40** mit einem an der Innenseite der U-Basis **28** angeordneten, von diesem aus vorspringenden winkelförmigen Ansatz **76** versehen, dessen einer Winkelschenkel **78** an der U-Basis **28** angeordnet ist und dessen anderer Winkelschenkel **80** den Gelenkbolzen **40** mit Abstand untergreift. Die Breite des Ansatzes **76** ist geringer als der Abstand zwischen den U-Schenkeln **30** des Wischerarms **14**.

Wie besonders Fig. 1 zeigt, erstreckt sich die Wischleiste **18** der Wischleiste **20** von der Unterseite **39** der Längs- oder Tragschienen **38** aus zur Scheibe **10** hin. Ein zwischen den beiden Längsnuten **36** verbleibender Längssteg **82** verbindet die Wischleiste **20** mit einer Windabweisleiste **84**, die an einem leistenartigen Fortsatz **86** der Wischleiste ausgebildet ist. Die Windabweisleiste **84** erstreckt sich über die gesamte Länge des Wischblatts beziehungsweise der Längsschienen **38** und weist auf ihrer dem Fahrtwind überwiegend zugewandten Längsseite eine Anströmkehle **88** auf. Um das Kupplungselement **46** möglichst nahe an die Längsschienen **38** heran zu bringen, ist die Windabweisleiste **84** im Längsmittelbereich des Wischblatts mit einer Aussparung **90** versehen, in welcher das Kupplungselement **46** angeordnet ist (Fig. 1 und 4). Wie besonders die Fig. 3, 7 und 8 zeigen ist der kastenartige Aufbau **56** des Kupplungselements **46** in Längsrichtung des Wischblatts gesehen gegenüber dessen Basisplatte **48** nach der Seite versetzt angeordnet, zu welcher die an der Windabweisleiste **84** ausgebildete Anströmkehle **88** weist. Zur weiteren Verbesserung des Anlageverhaltens des Wischblatts an der zu wischenden Scheibe, auch bei hohen Fahrgeschwindigkeiten, ist der Wischerarm **14** an seiner vom Fahrtwind überwiegend angeströmten Seite mit einer als Windabweisfläche dienenden Anfasung **92** versehen, die sich bis in den Bereich des Gelenkbolzens **40** erstreckt und somit auch bis in den kastenartigen Aufbau **56** des Kupplungselements **46** reicht. Zur Beibehaltung einer möglichst geringen Bauhöhe für das Wischblatt und den an diesem angeschlossenen Wischerarm ist der im Bereich die-

ser Anfasung **92** liegende Teil des Aufbaus **56** an den Verlauf der Anfasung **92** angepaßt. Fig. 9 zeigt, daß dies durch eine entsprechende Anschrägung **94** im Bereich der Deckplatte **60** und der betreffenden Seitenwand **58** erreicht werden kann.

Zum Verbinden des mit dem Kupplungselement **46** versehenen Wischblatts **12** mit dem freien Ende des Wischerarms **14** müssen diese beide Bauteile in eine Position zueinander gebracht werden, die aus den Fig. 2 und 3 entnehmbar ist. Danach wird das Wischblatt **12** in Richtung des Pfeiles **96** in Fig. 5 so an den Wischerarm herangeführt, daß der Lagerblock **62** zwischen die U-Basis **28** und den anderen Winkelschenkel **80** des Ansatzes **76** zu liegen kommt. Eine entsprechende maßliche Abstimmung ist dazu natürlich Voraussetzung. Aus dieser in Fig. 5 dargestellten Zwischen-Montageposition wird nun eine Relativbewegung zwischen Wischerarm **14** und Wischblatt **12** entsprechend dem Schwenkpfeil **97** (Fig. 5) durchgeführt, so daß wie in Fig. 6 gezeigten Betriebsstellung der Verbindungsvorrichtung **42** erreicht wird. Dazu geben die Randbereiche der Engstelle **72** vorübergehend elastisch nach, so daß in der dann erreichten Rast-Gelenkposition schon eine gewisse Arretierung zwischen Wischerarm **14** und Wischblatt **12** erreicht ist. Bei der in Fig. 5 dargestellten Zwischen-Montageposition ist gezeigt, daß der andere Winkelschenkel **80** durch den Schlitz **64** im Aufbau **56** des Kupplungselements **46** hindurchgreift. Nach erfolgter Schwenkbewegung gemäß dem Pfeil **97** in Fig. 5 wird die in Fig. 6 gezeigte Betriebsstellung der Verbindungsvorrichtung **42** erreicht. Dabei taucht der andere Winkelschenkel **80** des Ansatzes **76** in die durch den Durchgang **66** gebildete Ausnehmung zwischen der Basisplatte **48** und dem Lagerblock **62** ein. Die dem Lagerblock **62** zugewandte Innenseite des anderen Schenkels **80** bildet eine Anschlagschulter **98**, die mit einer Gegenschulter **99** zusammen wirkt, welche an der der Basisplatte zugewandten Unterseite des Lagerblocks **62** ausgebildet ist. Es ist somit klar ersichtlich, daß bei Inbetriebstellung befindlichem Wischerarm die Anschlagschulter **98** des Wischerarms **14** der Gegenschulter **99** des Wischblatts **12** direkt benachbart gegenüber liegt. Dadurch wird verhindert, daß der Gelenkbolzen **40** unbeabsichtigt aus der Querbohrung **68** des Lagerblocks gelangen kann. Diese Anordnung bildet somit ein Sperrmittel zum Sichern der Betriebsposition zwischen der Querbohrung **68** und dem Gelenkbolzen **40**. Weiter zeigt Fig. 6, daß die U-Basis **28** des Wischerarms in Betriebsstellung die Engstelle der Öffnung **72** überdeckt. Die Fig. 7 und 8 machen deutlich, daß der Abstand zwischen den U-Schenkeln **30** des Wischerarms **14** auf das Abstandsmaß zwischen den zwei voneinander abgewandten Längs-Seitenflächen beziehungsweise den Seitenwänden **58** des Kupplungselements **46** abgestimmt sind und daß die U-Schenkel **30** somit Längsseiten des Kupplungselements **46** übergreifen.

Die erfindungsgemäße Verbindungsvorrichtung ermöglicht aufgrund ihrer besonderen Merkmale eine besonders niedrige Bauweise des Wischblatts, deren Höhe, zusammen mit dem an diesem angeschlossenen Wischerarm nur unwesentlich vergrößert wird und die darüber hinaus eine absolute Sicherung gegen unbeabsichtigtes Lösen des Wischblatts **12** vom Wischerarm **14** darstellt. Zum Lösen des Wischblatts **12** vom Wischerarm **14** muß das Wischblatt bezüglich des Wischerarm **14** in die in Fig. 5 gezeigte Zwischen-Montageposition gebracht werden, in welcher die Lösebewegung entgegen dem Pfeil **96** ausgeführt werden kann.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum gelenkigen Verbinden eines Wischblatts (**12**), insbesondere für Scheiben (**10**) von

Kraftfahrzeugen, mit einem zwischen Umkehrlagen bewegbaren Wischerarm (14) der an seinem freien Endabschnitt mit einem sich im wesentlichen in Bewegungsrichtung erstreckenden Gelenkbolzen (40) zum Anschließen eines langgestreckten Wischblatts versehen ist, welches ein langgestrecktes elastisches Tragelement (22) aufweist, an dessen der Scheibe zugewandten Unterseite eine an der Scheibe (10) anlegbare Wischleiste (20) angeordnet und das Tragelement mit einer zu seiner Oberseite offenen Querbohrung (68) versehen ist, deren Öffnungsbreite eine Engstelle (72) bildet, die schmaler ist als der Bohrungsdurchmesser, wobei die Randbereiche der Engstelle auf das Maß des Bohrungsdurchmessers elastisch aufweitbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Tragelement zumindest eine bandartig langgestreckte, federelastische Tragschiene zum Halten der Wischleiste (20) aufweist, an deren von der Scheibe (10) abgewandten Oberseite (37) ein aus einem elastischen Kunststoff bestehendes, mit der Querbohrung (68) versehenes Kupplungselement (46) angeordnet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger zwei aus einem federelastischen Metall bestehende, langgestreckte Tragschienen (38) aufweist, die in zu den Längsseiten der Wischleiste (20) randoffenen Längsnuten (36) angeordnet sind sowie über wenigstens einen Längsabschnitt mit jeweils einem Randstreifen (44) seitlich aus den Längsnuten ragen und daß an den beiden Randstreifen der Tragschienen das Kupplungselement (46) gehalten ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß an den Längsseiten des Kupplungselements (46) und an dessen den Längsschienen (38) zugewandten Unterseite (39) sich zur Scheibe (10) hin erstreckende, krallenartige, L-förmige Ansätze (50) angeordnet sind, deren jeweils einer L-Schenkel (52) eine Ebene quert, in welcher sich die beiden Tragschienen befinden und daß die jeweils anderen L-Schenkel (54) von den einen L-Schenkel (52) ausgehend gegeneinander gerichtet sind und die Randstreifen (44) der Tragschienen (38) untergreifen.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung mit Sperrmitteln (98, 99) zum Sichern der Betriebsposition zwischen Querbohrung (68) und Gelenkbolzen (40) versehen ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrmittel eine am Wischerarm (14) angeordnete, von der Scheibe (10) wegweisende Anschlagsschulter (98) aufweisen, der eine der Scheibe (10) zugewandte Gegenschulter (99) des Wischblatts (12) zugeordnet ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlagsschulter (98) an einem zur Scheibe (10) hin vorspringenden, winkelförmigen Ansatz (76) des Wischerarms (14) ausgebildet ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Wischerarm (14) zumindest im Bereich des Gelenkbolzens (40) zwei mit Abstand voneinander und parallel zueinander, zur Scheibe (10) stehend ausgerichtete Wangen (32) aufweist, an denen jeweils ein Ende des Gelenkbolzens (40) gehalten ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Wangen (32) durch die U-Schenkel (30) des im Querschnitt zumindest abschnittsweise U-förmigen Wischerarms (14) gebildet sind, daß der Ansatz (76) an der der Scheibe (10) zugewandten Innen-

seite der U-Basis (28) angeordnet ist und daß die U-Schenkel (30) Längsseiten des Kupplungselements (46) übergreifen.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand zwischen den U-Schenkeln (30) auf das Abstandsmaß zwischen zwei voneinander abgewandten Längs-Seitenflächen des Kupplungselements (46) abgestimmt sind.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß die U-Basis (28) des Wischerarms (14) in Betriebsstellung die Engstelle der Querbohrung (68) überdeckt.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Kupplungselement (46) eine mit den krallenartigen Ansätzen (50) versehene Basisplatte (48) hat, die einen kastenartigen Aufbau (56) trägt, daß die sich in Längsrichtung des Wischblatts (12) erstreckenden Seitenwände (58) durch einen die Querbohrung (68) aufweisenden Lagerblock (62) miteinander verbunden sind und daß zwischen der oberen Deckplatte (60) des Aufbaus (56) und dem Lagerblock (62) ein Schlitz (64) verbleibt.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Lagerblock (62) und der Basisplatte (48) des Kupplungselements (46) eine Ausnehmung (66) angeordnet ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß an der der Basisplatte (48) zugewandten Unterseite des Lagerblocks (62) die Gegenschulter (99) für die Anschlagsschulter (98) des Wischerarms (14) ausgebildet ist.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die U-Basis (28) des in Betriebsstellung befindlichen Wischerarms (14) die Engstelle (72) der Querbohrung (68) überdeckt und die Anschlagsschulter (98) des Wischerarms der Gegenschulter (99) des Wischblatts (12) direkt benachbart gegenüberliegt.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14 für ein Wischblatt mit einer sich über die obere Bandfläche (37) des Tragelements hinaus erstreckenden Windabweisleiste (84), dadurch gekennzeichnet, daß das Kupplungselement (46) in einer Aussparung (90) der Windabweisleiste (84) angeordnet ist.

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß der kastenartige Aufbau (56) des Kupplungselements (46) in Längsrichtung des Wischblatts (12) gesehen gegenüber der Basisplatte (48) nach der Seite versetzt ist, zu welcher eine an der Windabweisleiste (84) ausgebildete Anströmkehle (88) weist.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß der vom Fahrtwind überwiegend angeströmte U-Schenkel (30) des Wischerarms (14) mit einer als Windabweisfläche dienenden Anfasung (92) versehen und der im Bereich dieser Anfasung liegende Teil des kastenartigen Aufbaus (56) an den Verlauf dieser Anfasung angepaßt ist.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

